



SOMOS
ARTE, CIENCIA Y
DESARROLLO
CULTURAL



Materia: Física General III

DATOS GENERALES:

Descripción:	En este curso se presenta una visión global de la electrostática y magnetostática. El contenido del curso corresponde a un punto de vista fenomenológico, sin desarrollar a profundidad el formalismo matemático de la teoría general, pero presentando los fundamentos conceptuales de la misma
Seriación y Correlación:	Subsecuentes: Física general II, Cálculo II
	Consecuentes:
Objetivo:	
Objetivos específicos:	
Horas totales del curso:	(90) horas presenciales + (70) horas de autoestudio= 160 hrs.
Créditos:	10 Créditos

REVISIONES Y ACTUALIZACIONES:

Academia:	Academia de electromagnetismo
Autores o Revisores:	Dr. Julio Cesar López Domínguez, Dr. Hugo Tototzintle Huitle y Dr. José Juan Ortega Sigala
Fecha de actualización por academia:	24 de febrero de 2022
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	El temario se considera acorde por lo que permanece sin cambios



SOMOS
ARTE, CIENCIA Y
DESARROLLO
CULTURAL



PERFIL DESEABLE DEL DOCENTE:

Disciplina profesional:	Doctorado en Ciencias
Experiencia docente:	Experiencia profesional docente mínima de dos años

ÍNDICE TEMÁTICO:

TEMA:	
Carga eléctrica	La carga eléctrica. Conservación y cuantización de la carga. Interacción entre cargas – Ley de Coulomb. Distribuciones de carga. Cargas en medios conductores. Cargas en medios dieléctricos
Campo eléctrico	Definición y significado físico. Campo eléctrico de distribuciones continuas de carga. Flujo eléctrico y Ley de Gauss. Aplicaciones a problemas con alta simetría.
Potencial eléctrico	Diferencia de potencial y potencial eléctrico. Energía eléctrica y trabajo. Cálculo del potencial eléctrico para diferentes distribuciones de carga
Campo eléctrico en conductores y capacitancia	Campo eléctrico en conductores. Definición y cálculo de la capacitancia. Capacitancia en conductores. Capacitores con dieléctrico
Corriente eléctrica y circuitos	Definición de corriente eléctrica. Cargas en movimiento. Fuerza electromotriz. Resistencia eléctrica. Ley de Ohm. Leyes de Kirschoff. Circuitos en serie y en paralelo.
Campo magnético	Conceptualización del campo magnético. Interacción de cargas en movimiento con campos magnéticos – Fuerza de Lorentz. Fuentes del campo magnético. Ley de Biot-Savart. Efecto Hall. Ley de Ampere



SOMOS
ARTE, CIENCIA Y
DESARROLLO
CULTURAL



Inducción e inductancia	Ley de inducción de Faraday. Ley de Lenz. Circuitos RL, LC y RLC
Ondas electromagnéticas	Campos de cargas en movimiento. Ecuaciones de Maxwell y ondas electromagnéticas. Ondas planas y velocidad de la luz. Ondas sinusoidales. Transporte de energía y vector de Poynting.

BIBLIOGRAFÍA

Principal:	<ul style="list-style-type: none"> - D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, "Fundamentals of Physics", 9th edition, John Wiley & Sons Inc., 2011. - R. A. Serway, J. W. Jewett, "Physics for Scientists and Engineers, Volume 2", Brooks/Cole, 2010.
Enlaces digitales:	
Complementaria:	<ul style="list-style-type: none"> - H. D. Young, "College Physics, Volume 2", 9th edition, Addison-Wesley, 2012 - E. M. Purcell, "Berkeley Physics Course, Volume 2", McGraw-Hill Inc., 1986. - R. P. Feynman, R. B. Leighton, M. Sands, "The Feynman Lectures on Physics, Volume 2" Addison-Wesley, 2005.

PLANEACIÓN EDUCACIONAL:

Competencias generales:	<ul style="list-style-type: none"> - Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. - Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas. - Habilidad para trabajar en forma autónoma. - Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
-------------------------	---



SOMOS
ARTE, CIENCIA Y
DESARROLLO
CULTURAL



Competencias específicas:

- Plantear, analizar, y resolver analíticamente problemas físicos.
- Aplicar el conocimiento teórico de la física en la realización e interpretación de experimentos.
- Verificar el ajuste de modelos a la realidad e identificar su dominio de validez.
- Demostrar una comprensión profunda de los conceptos de la física clásica y moderna.
- Describir y explicar fenómenos naturales y procesos tecnológicos en términos de conceptos, teorías y principios físicos.
- Construir y desarrollar argumentaciones válidas, identificando hipótesis y conclusiones.

CONTRIBUCIÓN AL PERFIL DE EGRESO:

CONOCIMIENTO:	HABILIDADES:	VALORES:
<p>Tener una comprensión profunda de los conceptos, métodos y principios fundamentales del electromagnetismo</p> <p>Conocer y saber aplicar los métodos matemáticos de la física y numéricos.</p> <p>Las estrategias para el logro de los aprendizajes a través del pensamiento complejo.</p> <p>Las metodologías básicas para la indagación y el descubrimiento en procesos de investigación.</p>	<p>Construir modelos simplificados que describan una situación compleja, identificando sus elementos esenciales y efectuando las aproximaciones necesarias.</p> <p>Operar e interpretar expresiones simbólicas.</p> <p>Adquirir habilidades sobre los procesos de aprendizaje y autorregularlos para desarrollar la capacidad de aprender por sí mismo.</p>	<p>Tener hábitos de trabajo necesarios para el desarrollo de la profesión tales como el rigor científico, el autoaprendizaje y la persistencia.</p> <p>Actuar con responsabilidad, honradez y ética profesional, manifestando conciencia social de solidaridad y justicia.</p> <p>Mostrar tolerancia en su entorno social, aceptando la diversidad cultural, étnica y humana.</p> <p>Desarrollar un mayor interés por aquellos problemas cuya solución sea de beneficio social y el medio ambiente</p>

ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS:



SOMOS
ARTE, CIENCIA Y
DESARROLLO
CULTURAL



Estrategias de enseñanza:	Estrategias de aprendizaje:
<ul style="list-style-type: none">- El docente explicará la teoría y presentará ejemplos en las clases presenciales o virtuales.- El docente presentara los procedimientos y métodos típicos para resolver los problemas.- Motivará a los estudiantes para trabajar de manera individual y en equipo.- Discusión de preguntas y problemas en clase.	<ul style="list-style-type: none">- El alumno asistirá al menos a un 80% de las clases principales o virtuales impartidas.- El estudiante trabajará en forma individual o por equipo en la comprensión de conceptos y la resolución de problemas.- El estudiante desarrollará mapas conceptuales y mentales de la electrostática, magnetismo y electromagnetismo.- El estudiante contestará preguntas o resolverá problemas individualmente para exponer en clase y discutir con sus compañeros.- Asistirá a asesorías para resolver dudas sobre la teoría o sobre la solución de problemas

PROPUESTA DE CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Criterio de evaluación:	Porcentaje:
Tres exámenes parciales	60%
Tareas	25%
Exposiciones	5%
Participación en clase	10%
Asistencia	0%